

ISSN 2091 – 5616

# AGRO ILMU

No5 [94], 2023



# AGRO ILM

АГРАР-ИҚТИСОДИЙ,  
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ  
ЖУРНАЛ

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ  
VA SUV XO‘JALIGI»  
журнали илмий иловаси

Бош муҳаррир:  
Тоҳир  
ДОЛИЕВ

МУАССИС:  
Ўзбекистон  
Республикаси Қишлоқ  
ва Сув хўжалиги  
вазирликлари

Журнал Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигида 2019 йил 10 январда 0291-рақам билан қайта рўйхатга олинган. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси Раёсатининг 2013 йил 30 декабрдаги №201/3-сонли қарори билан қишлоқ хўжалик фанлари, техника, ветеринария ҳамда 2015 йил 22 декабрдаги 219/5-сонли қарори билан иқтисодиёт фанлари бўйича илмий журналлар рўйхатига киритилган.

## ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ

А.Тўраев  
(Ҳайъат раиси)  
Ҳ.Атабаева  
М.Аманова  
С.Ахмедов  
Ш.Бобомуродов  
Қ.Бобобеков  
А.Даминов  
Д.Ёрматова  
Ш.Жабборов  
А.Ибрагимов

У.Исмаилов  
Б.Исроилов  
С.Зокирова  
А.Мадалиев  
А.Маърупов  
Р.Назаров  
Р.Низомов  
Р.Нормахматов  
Т.Остонакулов  
А.Равшанов  
Ф.Расулов

Ш.Ризаев  
Й.Сайимназаров  
С.Санаев  
Ж.Сатторов  
М.Сатторов  
Ф.Тешаев  
М.Тошболтаев  
Е.Торениязов  
Д.Тунгушова  
А.Тўхтақўзиёв  
Т.Фармонов

Б.Холиқов  
Д.Холмирзаев  
Н.Хушматов  
Р.Ҳақимов  
А.Ҳошимов  
С.Шамшетов  
Ш.Шообидов  
Э.Шаптаков  
А.Элмуродов  
Ш.Эсанбаев  
И.Кўзиёв

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI» ва  
«AGRO ILM» журналларида чоп этиладиган  
илмий мақолаларга қўйиладиган  
**ТАЛАБЛАР**

### 1. Мақолалар:

— илмий мазмунга эга бўлиши, тадқиқотларнинг долзарблиги ва мақсади аниқ кўрсатилиши;

— тушунарли ва раван баён этилиши;

— охирида эса аниқ илмий ва амалий тавсиялар тарзида хулосалар берилиши даркор.

2. Мақола ўзбек ёки рус тилида ёзилиши мумкин. Унинг ҳажми шакл ва жадваллар (кўпи билан 1,5 бет), адабиётлар рўйхати, инглиз тилидаги аннотация (3—4 қатор) билан бирга **10 бетдан**, илмий хабарлар эса **4 бетдан** ошмаслиги керак. Юбориладиган материаллар А-4 ўлчамдаги оқ қоғозда, **1,5 интервал ва 14 кеглда**, Times New Roman ҳарфида ёзилмоғи лозим.

3. Мақола расмийлаштириш (формулаларни ёзиш «Microsoft Equation 3.0» дастурида, жадвалларни тузиш, грекча, катта ва кичик ҳарфларни ажратиш, сўзларни қисқартириш ва бошқалар) илмий журналлар учун қабул

қилинган тартибларда бажарилади. Мақола мазмунига мос **УЎТ индекси биринчи саҳифанинг тепадаги чап бурчагига қўйилади**. Мақола охирида **адабиётлар рўйхати**, муаллифнинг исми, шарифи ва иш жойининг номи аниқ кўрсатилиши керак.

4. Нашр учун тайёр мақола албатта **эксперт хулосаси бўлган ҳолда, 2 нусхада электрон варианты билан қабул қилинади**. Иккинчи нусха муаллифлар томонидан имзоланади. Муаллифларнинг уй ва иш манзиллари, исми ва шарифлари, **телефон рақамлари** тўлиқ кўрсатилиши шарт.

5. Талабларга жавоб бермайдиган мақолалар қабул қилинмайди. Зарур ҳолларда таҳририят мақолани тақриз учун юборишга ҳақли. Таҳририятга топширилган мақола ва материаллар муаллифларга қайтарилмайди.

**ТАҲРИРИЯТ**

**2023 йил,  
№5 [94]**

**Бир йилда олти  
марта чоп этилади.**

**Обуна  
индекси—859**

**Журнал 2007 йил  
августдан чиқа бошлаган.**

© «AGRO ILM» журнали.

**Манзилимиз:  
Тошкент 100004,  
Шайхонтоҳур тумани  
А.Навоий кўчаси, 44-уй.  
Тел/факс: 249-13-54.  
242-13-54.**

**Facebook: uzqxjournal  
Telegram: qxjournal\_uz;  
Сайт: www.qxjournal.uz  
E-mail: qxjournal@mail.ru**

ПАХТАЧИЛИК

**А.ҲАКИМОВ, О.ЭРГАШЕВ.** *G. hirsutum* L. га хос ЎзФА-711 навининг популяцияларида айрим морфо-хўжалик белгиларининг намоён бўлиши.....3

**Б.СЕИТМУСАЕВ, О.ЭРГАШЕВ.** *G. hirsutum* L. га хос АТМ-1 навини турли ҳудудларда парваришлаганда вегетация даври кўрсаткичларининг фарқланиши.....4

**Х.ЧАРИЕВА, К.ТАДЖИЕВ, М.ТАДЖИЕВ.** Ингичка толали ғўзанинг толаси биринчи типга мансуб Термиз-208 нави афзалликлари.....6

**Ш.МАРДИЕВ.** Прогноз урожай хлопка в Хорезмской области на основе моделей.....8

**У.АЙТЖАНОВ.** Қорақалпоғистон иқлим шароитида ғўза намуналарининг тезпишарлик хусусиятларининг ўзгарувчанлигини аниқлаш.....11

**М.АТАЖАНОВ, Ш.ҲАКИМОВА.** Ғўза билан hamkor ekinlarни ekishning tuproq xossalariга ta'siri.....13

**И.ЕРГАСHEV, Х.ПАРДАЕВ, М.НЕГМАТОВ, М.АБДУРАХМОНОВА.** Ғўза ва hamkor ekin yetishtirishda maqbul ekish sxemasi va ekin turini tanlash... 14

ҒАЛЛАЧИЛИК

**М.БОБОМУРОТОВА, И.БЎРИЕВ.** Фосфорли ва калийли ўғитларнинг кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланишига таъсири.....16

**Б.БЕКБАНОВ, О.НАГИМЕТОВ, Р.АЙТМУРАТОВ, Д.ОТЕБАЕВ.** Баҳорги буғдойнинг маъдан ўғитга ва сувга талаби.....18

**Э.КУРБАНОВА, С.ТУРАЕВА, П.НУРМАХМАДОВА, Н.ХИДИРОВА, Р.ЗАКИРОВА.** Влияние биостимуляторов на формирование урожая озимой пшеницы.....19

**А.МЕЙЛИЕВ, Ф.ТОШМЕТОВА.** Лаборатория шароитида соя навлари уруғларининг унувчанлиги ҳамда уруғдориллаги препаратларнинг таъсири.....21

**В.АБДУХАЛИКОВА, Ж.САЙПИЛЛАЕВА.** Yasmiq (*lens culinaris medikus*) nav namunalari ning fenologik kuzatish natijalari.....23

МЕВА-САБЗАВОТЧИЛИК

**Ю.САИМНАЗАРОВ, М.ИСРОИЛОВ.** Маҳаллий ва интродукция қилинган данакли меваларнинг фенологик фазаларини ўрганиш ва таҳлил қилиш.....24

**М.ЮСУПОВА, У.МАМАТОВ.** Узумнинг техник навлари коллекцияси ўсимликларининг хўжалик-биологик хусусиятлари.....26

**Т.ОСТОНАҚУЛОВ, Б.ПИРНАЗАРОВА.**

Анорнинг “Десертный” навида ривожланиш фазалари рўй бериши, ўтиши ва ҳосилдорлигига ўғитлар меъёрлари ва нисбатининг таъсири.....27

**М.СОНИВОВА.** Mahalliy anor mevalarining texnik-kimyoviy ko'rsatkichlari.....29

**Т.ОСТОНАҚУЛОВ, Ю.ТЕМИНОВА.** Суғориш усуллари ва плёнкалар билан мулчалашнинг помидор навлари тупининг шаклланиши ва ҳосилдорлигига таъсири.....30

**Н.ЖУМАНИЯЗОВА.** Қовоқ навларини экиш муддатига боғлиқ ҳолда биомасса тўплаш кўрсаткичлар таҳлили.....33

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

**А.КУЗИЕВ, Ч.ХОЛМУРОДОВ, М.ИЗБОСАРОВ, Ш.ТУРСУНОВ, Б.ЭРГАШЕВ, М.АМАНОВА.** Итузумдошлар оиласига (*Solanaceae*) мансуб доривор годжи (*Lycium barbarum* L.) ўсимлигининг дориворлик хусусияти ва агротехникаси.....35

**А.ХАЙИТОВ, В.ЕШОНҚУЛОВ, Ғ.Ғ'АЙБУЛЛАЕВ.** Kungaboqar kalta poyali nav namunalari ni o'stirishning afzalliklari.....37

**А.БОБАЕВА.** Маҳаллий навлар иштирокида барпо этилган озуқабоп ўсимлик турларининг пичан ҳосилдорлиги.....39

ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ

**Х.ШУКУРОВ, Ш.НАЗАРОВ, М.НАЗАРОВА.** Нокнинг сўрувчи зараркунандаларига қарши фойдали энтомофауна ва кимёвий курашнинг аҳамияти.....41

**М.АЛИБОЕВ, Л.ОЛИМОВ.** Биофизик тутқичларни тут-парвонасига қўллашда муқобил энергиядан фойдаланиш самарадорлиги.....44

**Ғ.МЕНГЛИЕВ, М.ҒОЙИПОВА, О.ҒОЙИБОВ.** Микотоксикозларнинг табиатда тарқалиши ва инсон организмга салбий таъсири.....46

ЧОРВАЧИЛИК

**Б.МАМАТОВ.** Турли конституция типдаги қорақўл қўзиларнинг ранг хусусиятлари.....48

**А.ҚУРБОНОВ.** Ўзбекистон шароитида сунъий урчитилган сибир осетр (*Acipenser baerii*) балиқларининг эмбрионал ва постэмбрионал ривожланиши.....50

**А.ЯКУБОВ, У.АҚИЛОВ, Э.АСРОНОВ, М.АЛИМҚУЛОВ.** Тут ипак қуртининг ингичка толали саноат дурагайлари ни юқори ва паст нисбий намликда парваришlash.....51

**ИРРИГАЦИЯ-МЕЛИОРАЦИЯ**

<b>М.ИКРАМОВА, К.АХМЕДХОДЖАЕВА, И.АХМЕДХОДЖАЕВА, А.ХОДЖИЕВ.</b> Сув омборлари электрон маълумотлар базаси.....	53
<b>Ф.АЙТБАЕВА, Д.ПАЛУАНОВ.</b> Паст босимли гидротехника иншоотлари пойдеворларини яхшилаш технологиялари.....	56
<b>В.AMANOV, D.G'ULOMOV.</b> Toshkent viloyati O'rta Chirchiq tumanida tomchilatib sug'orish texnikasi elementlarini ilmiy asoslash.....	58
<b>М.ГАЙБУЛЛАЕВА.</b> Фарғона вилоятида тадқиқот ўтказилган худуднинг географик ўрни, тупроқ шароитлари.....	59
<b>Ш.МАШАРИПОВ, А.РАШИДОВ, Р.ЮСУПОВ.</b> Оценка точностных характеристик массовой доли мышьяка в воде и почве атомно-абсорбционным методом.....	61
<b>М.RUZMETOV, SH.XOLMATJONOV, N.XOJIMURODOV.</b> Masofadan zondlash yordamida gidrografik obektlarni loyihalashda qo'llaniladigan suniy yo'ldosh tarmoqlari turlari.....	63
<b>Е.ШЕРМАТОВ, М.МИРХОСИЛОВА.</b> Оценка влияния квантовой возмущенности солнца на водопотребление и фотосинтез хлопчатника.....	66

**МЕХАНИЗАЦИЯ**

<b>Б.ХУДАЯРОВ, Р.ХУДАЙҚУЛОВ.</b> Лалми майдонларда ғалланинг экиш сифатини оширишнинг техник ечими.....	67
<b>Б.РАМАЗАНОВ.</b> Органик ўғитларни локал соладиган қурилма дискли эгачоқчиқларининг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатилиш бурчагини асослаш.....	69
<b>В.YUNUSOV.</b> Takomillashtirilgan chaqish qurilmasi parametrlari va ish rejimlarining maqbul qiymatlarini asoslash.....	71
<b>В.TILABOV, J.SHERBO'TAEV.</b> Yeyilishga bardoshli mustahkam yerni chuqur yumshatuvchi lemexlar va chekanka pichoqlarini dala sinovlarining natijalari.....	73
<b>А.ИСАҚОВ, Д.ОЧИЛОВ.</b> Электр ускуналарнинг эксплуатация самарадорлиги ва ишончилигини ошириш.....	75
<b>А.МУРАТОВ, З.КАННАЗАРОВА.</b> Влияние очистки систем дренажа орошаемых земель на экосистемы и продовольствие в сельском хозяйстве.....	78
<b>Ш.ОЛИМОВ, А.МУСУРМОНОВ, А.БЕКНАЗАРОВ.</b> Обоснование схемы виноградникового культиватора.....	81

<b>А.СУЮНОВ.</b> Устойчивость откосов плотин.....	83
---	----

**ИҚТИСОДИЁТ**

<b>Р.ШЫХЫЕВ.</b> Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда ақлли технологиялардан самарали фойдаланиш.....	87
<b>С.ХАСАНОВ.</b> Мева-сабзавот маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва экспорт қилиш кўрсаткичлари.....	88
<b>А.ЭРГАШЕВ.</b> Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари экспортини ривожлантиришда халқаро сифат стандартларини жорий этиш.....	90
<b>В.АНМАДАЛИЙЕВ.</b> Qishloq xo'jaligini rivojlantirish va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning xorij tajribasi.....	91
<b>И.ОЧИЛОВ.</b> Ўзбекистон кластерларида мезонин молиялаштириш таҳлили.....	94
<b>Ш.СААТМУРОТОВ.</b> Иқтисодиётда саноатнинг ўрни ва уни ривожлантириш йўналишлари.....	96
<b>И.XUJAQULOVA.</b> Mamlakatimiz aholisini sifatli chorvachilik mahsulotlari bilan ta'minlashda sug'urtaning o'рни.....	99
<b>Х.САЛИБАЕВ.</b> Ўзбекистонда рақамли иқтисодиётни ривожлантиришнинг жорий тенденциялари.....	100
<b>С.АХМЕДОВ.</b> Tijorat banklarida innovatsion jarayonlarni boshqarish samaradorligini oshirishning nazariy qarashlari.....	102
<b>В.АКВАРОВ.</b> Tijorat banklari xavfsizligiga tahdidlar: mazmuni, turlari, tasnifi.....	104
<b>Н.ХОЛДАРОВА.</b> Қурилиш саноати корхоналари молиявий хавфсизлигини баҳолашда ташқи муҳит таҳлили.....	106
<b>М.НУРМАТОВ.</b> Тадбиркорлик субъектлари ишлаб чиқаришида айланма маблағлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш.....	108
<b>Д.АБДИЕВА.</b> To'qimachilik korxonasining eksport salohiyatini shakllantirish omillarini tasniflash.....	109
<b>М.АХМЕДОВ.</b> Персонални бошқаришда мотивацион назарияларнинг ўрни.....	111
<b>Г.АЛИЕВА.</b> Qishloq joylarda aholining norasmiy ish bilan bandligini kamaytirishning strategik ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati.....	113
<b>Ш.МУХИТДИНОВ.</b> Минтақа туризмни ривожлантиришда хизмат кўрсатиш корхоналарининг ахборот моделлари асосида ривожланишини такомиллаштириш.....	114
<b>А.ЖУМАБАЕВ.</b> Минтақа иқтисодий салоҳияти ва унинг ўсиш даражаси таҳлили.....	116
<b>Р.ГАЗИЕВА, Н.ҚУРБОНОВ.</b> Разработка программного обеспечения для устройства определения опушенности хлопковых семян.....	119

Электр юритма ва иш машиналарининг ўта юкланиши ёки тўхтаб қолиши сабабли ротор тормозланиши натижасида асинхрон моторларнинг 28,4 фоизи ишдан чиқади (дозаторнинг иш механизми, ўқли вентиляторнинг парраги ва бошқалар). Подшипник қисмларининг емирилиши ва сиқилиб қолиши натижасида асинхрон моторларнинг 4,9 фоизи ишдан чиқади. Бундай носозлик ўқли вентилятор моторига хос бўлиб, одатда вентилятор парраги нотўғри балансировка қилинади ёки инерция моменти катта бўлади. Иккинчи муҳим сабаблардан намлик, дезинфекцияловчи эритмалар ва агрессив газлар таъсирида изоляция қаршилигининг камайишидир. Бу сабабларга кўра асинхрон моторларнинг 22,6 фоизи ишдан чиқади. Фазалараро ва корпусга тегиш натижасида туташувлар 7,4 фоизи ишдан чиқишга сабаб бўлади.

Хулоса қилишимиз мумкинки, эксплуатация ишончилигини ошириш мақсадида электромотор кувватини иш машиналарига тўғри танлаш, иш режимларини аниқ белгилаш, бошқарув ва ҳимоя воситаларини тўғри танлаш ва ростлаш, ўз вақтида техник кўриқдан ўтказиш, жорий ва капитал таъ-

мирлаш, эксплуатация самарадорлигини ошириш зарур. Жумладан, коммутация — ўта кучланиш олдини олиш ва таъсир даражасини (эгрилиги ва амплитудаси) камайтиришга йўналтирилган ҳимоя воситаларидан фойдаланиш тавсия этилади. Кўпчилик ҳолатда электр ускуналарни ўчиришда электр ёй пайдо бўлади ва ёйнинг ёниш жараёни контактлар ажралиш моментига мос келади. Бунда ток ва кучланиш катталиги коммутациягача бўлган қийматидан амплитудавий катталиги оралиғида бўлади. Тадқиқот натижасига кўра электр ускуналарнинг ишончилилик омилларини аниқлаш, ишдан чиқиш ва унинг олдини олиш ҳолатини башоратлаш ва тўхтаб туриш вақтини камайтириш асосида қишлоқ хўжалигида электр ускуналардан самарали фойдаланиш ва ишончилигини оширишга эришилади.

**Абдусайд ИСАҚОВ, т.ф.д., проф.,  
Дилшод ОЧИЛОВ, ассистент,**

*“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини  
механизациялаш муҳандислари институти”  
Миллий тадқиқот университети.*

#### АДАБИЁТЛАР

1. Исаков А.Ж., Бердышев А.С., Электр ускуналар эксплуатацияси самарадорлигини такомиллаштириш. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” журнали, “Agro ilm” журнали илмий иловаси. –Тошкент, 2018. Махсус сон. Б. 67-68.
2. Медведев А.А., Кабдин Н.Е. Виды повреждений и причины отказов электродвигателей сельскохозяйственных электроприводов.-М., 1992.-С.3-12.
3. Костюк В.Н. Сравнение проектных и действительных характеристик парка электродвигателей хозяйств. - Сб. научн. работ, Саратовский с.-х. институт, - 1978, вы п.119. - С.34-36.
4. Конкин Ю.А. Концепция технического сервиса в АПК. // Механизацияный сельскохозяйствен и электрификация сельского хозяйства. 1990. №5. С.3-9.
5. Кондаков В.И., Мамедов Ф.А., Маруев С.А. Динамика и надежность асинхронных двигателей.-М.: РГА ЗУ, 1996. -144 с.
6. Проскурина Н.А. Комплексная информатсионно-аналитическая и консультационная система (информационная деловая сеть) для сельских товаропроизводителей. // Сельскохозяйственная наука Сибири (1969-1999). Сб.науч.тр. СО РАСХН. -Новосибирск, 1999.
7. Отраслевой изучение сектора электроэнергетики Узбекистана. Промежуточный отчет. 2004 г. Токио. Электрик Поуэр Компани (ТЕРСО).

УДК: 631.626

## ВЛИЯНИЕ ОЧИСТКИ СИСТЕМ ДРЕНАЖА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ЭКОСИСТЕМЫ И ПРОДОВОЛЬСТВИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

***Аннотация.** В статье рассматриваются существующие методы очистки дренажных систем, влияние дренажа в экосистемы и продовольствие и виды очистки закрытых горизонтальных дрен в зоне орошения. Настоящий дренаж был разработан более 2000 лет назад. В далеком прошлом древние римляне столкнулись с проблемой переувлажненных земель – их осушением. Для этого необходимо было обеспечить дренажный сток, который поддерживал бы водный режим плодородных земель в норме. Однако дренаж сельскохозяйственных земель в древности обеспечивал только поверхностный сток воды после сильных дождей или удаления избыточной воды после сезона поводков.*

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada drenaj tizimlarini tozalash, drenajning ekotizim va oziq-ovqat mahsulotlariga ta'siri va sug'orish maydonida yopiq gorizont drenajlarni tozalash turlari ko'rib chiqiladi. Haqiqiy drenaj 2000 yil oldin ishlab chiqilgan. Uzoq o'tmishda qadimgi rimliklar botqoqlangan yerlar - ularning drenaji muammosiga duch kelishgan. Buning uchun umumdor yerlarning suv rejimini me'yorda saqlaydigan drenaj oqimini ta'minlash kerak edi. Biroq, qadimgi davrlarda qishloq xo'jaligi yerlarini drenajlash faqat kuchli yomg'irdan keyin yer usti suvlari oqimini yoki haydash mavsumidan keyin ortiqcha suvni olib tashlashni ta'minladi.*

***Annotation.** The article discusses the existing cleaning of drainage systems, the impact of drainage on ecosystems and food, and the types of cleaning of closed horizontal drains in the irrigation zone. True drainage was developed over 2000 years ago. In the distant past, the ancient Romans faced the problem of waterlogged lands - their drainage. To do this, it was necessary to provide a drainage flow that would maintain the water regime of fertile lands in the norm. However, the drainage of agricultural land in ancient times provided only surface water runoff after heavy rains or the removal of excess water after the driving season.*

**Введение.** В связи с тем, что в дренажной воде имеются соли железа, алюминия, марганца и других металлов, а также илстые отложения, находящиеся внутри дрены длительное время, накапливаются, и весь комплекс веществ под действием физико-химических процессов и времени образует твердый известковый камень (происходит заохревание илстых отложений) [1]. При «заохревании» дренажной сети происходит уменьшение диаметра полезного сечения трубы и вследствие этого – потеря эффективности. А при сильном заилении в дренажном трубопроводе происходит образование холмиков, толстого слоя каменистой структуры солевого налета, что в процессе эксплуатации дренажной сети препятствует нормальному отводу избытка воды из верхнего слоя земли. Дренажные трубы с такими наносами требуют текущего (при небольшом заилении) или капитального ремонта [2]. Возможны три способа ремонта дренажных трубопроводов: а) без вскрытия дрен; б) с пунктирным (частичным) вскрытием дрены и их прочисткой; в) сплошная замена труб.

**Постановка проблемы.** Без вскрытия дрены очищают: химическим, механическим, гидравлическим путем. Дренаж представляет собой устройство предназначенное для отвода воды и регулирования солевого баланса корнеобитаемого слоя почвы и состоит из трубопровода, обсыпанного защитно-фильтрационным материалом. В качестве трубопровода могут быть использованы дрены из полимерных материалов, так как они обладают гибкостью, жесткостью имеют небольшую массу, низкую стоимость. Одним из достоинств пластмассовых дрен является то, что при их закладке в траншею происходит одновременная обсыпка всей поверхности дрен защитно-фильтрационным материалом и обратная засыпка траншеи. Также при строительстве дренажа из пластмассовых дрен возможна укладка дрены различной длины без стыков, а также они имеют перфорацию (отверстия) по поверхности трубы и гофрирование. Пластмассовые дрены могут быть различного диаметра от Ø100 мм до Ø200 мм в зависимости от назначения [3].

**Методы исследования.** При строительстве дренажа по трассе дрены принято строить смотровые колодцы, предназначенные для наблюдения за работой закрытого горизонтального дренажа. Наличие стока воды в них говорит об исправном состоянии дренажных труб. Смотровые колодцы строятся с частотой 500 м друг от друга, а значит, длина дрены составляет 500 м [4].

Химическая очистка дрен основано на введении в дренаж химических элементов, растворяющих заохренные отложения в рыхлое состояние, затем их смывают струей воды. Раствор для разрыхления состоит из: серной кислоты и бисульфата натрия в количестве обеспечивающем концентрацию в дрены соответственно 0,3 % и 2 %.

Для этого специальными заглушками глушится один из концов участка дрены внутри колодца и точно такими же заглушками глушится конец дрены, находящейся в соседнем колодце. После проведенной работы получается участок дрены протяженностью 500 м, лишенный стока. Затем произ-

водится закачка раствора в колодец водонапорным агрегатом из цистерны до тех пор, пока оба колодца будут наполнены выше уровня дрен и при этом сохраняется постоянный уровень. Далее смотровые колодцы накрываются специальными крышками, и раствор выдерживается в течение суток. При этом во избежание интенсивного фильтрования раствора в землю, смотровые колодцы предварительно заполняют водой на некоторое время, позволяя тем самым воды напитать собой слой грунта, что в дальнейшем снизит коэффициент фильтрации раствора в грунт. Через выдержанное время, оставшийся раствор откачивается из смотровых колодцев, одновременно опустошая полость дрены вместе с останками затвердевших наносов в специальную емкость с последующей очисткой от опасных химических элементов, растворенных в воде. После этого осуществляется заключительная промывка дрены струей воды. Для этого в дренаж подается обильный поток воды, которым смываются остатки разрыхленного слоя и раствора. Затем с трубы удаляют заглушки и переходят к следующему участку дренажа [5].

Данный способ имеет ряд недостатков: при промывке дрен специальным раствором происходит фильтрация раствора через перфорацию дрены и грунт колодца, что является фактором экологического загрязнения, вследствие чего наносится ущерб окружающей среде. Также этот метод требует многократных повторов проведения обработки полости дрены химическим раствором, что приводит к дороговизне и закислению земель.

Механический способ очистки дрен основан на разрушении наносов специальным рабочим органом, имеющим привод от электромотора или насоса. Во внутрь дрены вводятся быстро разборные металлические стержни длиной до 30 м, диаметром 8-32 мм. На конце первого стержня закреплен вращающийся ерш, рыхлитель или бур. Данный способ позволяет разрушать твердые солевые наносы в глубь дрены до 125 м. После разрушения, разрыхления наносов металлическая конструкция демонтируется, затем производится промывка очищенной дрены обильным потоком воды, который увлекает за собой разрушившиеся частицы заохренных наносов. Данный метод чаще всего применяется в случаях, когда дренаж длительное время не обслуживается или обслуживался недостаточно хорошо. Все работы проводятся вручную на дне колодца, где мало место и наличие воды. Эти факторы сопровождаются тяжелым, изнурительным трудом обслуживающего персонала. Очистка дрен механическим способом характеризуется дальностью очистки до 125 м, что недостаточно и требует отрывки дополнительных шурфов по трассе дрены. Это ведет к тому, что возникает необходимость использования большого количества техники, негативно отражаясь на экономической части. Но самым главным недостатком является реальная угроза повреждения дренажной трубы разрушающим рабочим органом конструкции [6].

Гидравлический способ основан на использовании разрушающей энергии воды. Струи воды, истекающие из отверстия специальной дренопромывочной головки (ДПУ), размывают

наносы, унося их за собой вниз по уклону в отстойник смотрового колодца. Для использования данного способа разработано множество видов рабочих органов дренопромывочных машин и технологии очистки дренажных труб от заиливания. При промывке применяют специальный ДПУ диаметр которого на 5-10 мм меньше внутреннего диаметра промывной трубы. ДПУ насажено на водопроводящий шланг, намотанный на специальный барабан дренопромывочного агрегата. Дренопромывочное устройство подается в полость дрены, а по водоподающему шлангу под давлением 10 Мпа вода поступает от специального насоса и выходит из ДПУ, разделяется на струи. В ДПУ имеется центральное отверстие, из которого струя размывает наносы внутри дренажной трубы и боковые отверстия, струи из которых создают реактивное усилие, и тем самым перемешают ДПУ по дренажной трубе. Размытые наносы, смешиваясь с водой образуют пульпу и выносятся в смотровой колодец или коллектор. Также применяются ДПУ фронтального, который имеют как центральное, так и боковые отверстия, предназначенные для размыва наносов. Наиболее эффективными являются вращающиеся ДПУ, на поверхности которых закреплены специальные резцы. Этими резцами производится разрыхление наносов, и даже срезания корней, прорастающих внутрь дренажной трубы [7].

Выше приведен способ промывки, который получил наибольшее применение, которое также имеет недостатки. Основным недостатком является то, что и реактивное, и фронтальное ДПУ способно промывать дрену длиной до 125 – 135 м. Поэтому возникает необходимость отрывать дополнительные шурфы по трассе дрены, откуда увеличивается стоимость ремонтно-эксплуатационных работ. Также нельзя оставить без внимания то, что проталкивание водоподающего шланга с ДПУ осуществляется вручную рабочими, т.к. реактивное ДПУ не проходит 125 м длины дрены. Но, тем не менее, гидравлический способ промывки является самым эффективным, до настоящего времени, наиболее качественным, оптимальным по стоимости, безопасным с точки зрения экологии [8].

При пунктирном вскрытии дрен осуществляется отрывка грунта по трассе дрены на 0,3- 0,5 м ниже ее оси, вытаскивается ранее выбранный участок дрены и производится замена на новый кусок, идентичный по длине, диаметру и другим физико-химическим параметрам либо его очистки, если это возможно. Прочистку труб между открытыми шурфами ведут снизу-вверх, при этом устье остальной траншеи закрывают пробкой. Чистят трубу проволокой диаметром 4-5 мм и длиной 15-20 м со спиралью на конце. По трубе вручную проталкивают проволоку, затем ерш и промывают ее водой. Слабо заиленные дренажные трубы можно чистить водой под давлением (без протаскивания проволоки и ерша) [9].

**Результаты исследования.** Также это методика может

быть использовано при устранении дефектов дренажа при его строительстве. Сплошная замена труб применяется при более серьезном характере отказа в работе дренажа. Причинами этого явления может быть множество негативных факторов в процессе эксплуатации. В их роли может выступить и вода, используемая в сельском хозяйстве, применяемая для орошения участков с высоким содержанием солей, скопления корней внутри полости трубы, а также дефекты допущенные, при строительстве дренажа такие, как некачественная обсыпка трубопровода защитнофильтрующими материалами или появления изгибов дренажной линии по вертикали из-за деформации грунта по трассе дренажной линии. Нельзя также исключить несвоевременность проведения ремонтно-эксплуатационных работ при эксплуатации дренажа. К такому исходу могла привести и не правильная технология промывки горизонтального дренажа. Отсутствие современного механизированного оборудования, предназначенного для качественной промывки, является весовым фактором частичного или полного выхода из строя дренажа. Такой исход событий приводит к тому, что возникает необходимость не только перезакладки дренажа полностью, требуя огромных финансовых затрат, привлечения ручного человеческого труда, задействования специальной техники для качественного строительства горизонтального дренажа, но и основной проблемой является начало процесса вторичного засоления земель, что может привести к экологическому бедствию на экосистеме, требующему на процесс восстановления плодородия и нормального водно-солевого режима земель, куда большие средства и усилия. [10]

**Выводы.** При эксплуатации закрытого горизонтального дренажа необходимо проводить своевременные, качественные меры при проведении ремонтно-эксплуатационных работ с привлечением современного высокопроизводительного оборудования, а также осуществлять строгое соблюдение технологии промывки горизонтального дренажа. Выполнение технологии промывки и правильный выбор оптимальных параметров оборудования позволяет обеспечить надежную, долговечную и качественную работу закрытого горизонтального дренажа в зоне орошения, с наименьшими эксплуатационными затратами на содержание дренажа. Поддержание мелиоративного состояния орошаемых земель в оптимальном состоянии является неотъемлемой частью государственной политики повышения благосостояния населения и важнейшим фактором развития продовольствия в сельском хозяйстве.

**Аширбек МУРАТОВ, к.т.н., доцент,**

**Зулфия КАННАЗАРОВА, докторант,**

*Национальный исследовательский университет  
«Ташкентский институт инженеров ирригации и  
механизации сельского хозяйства».*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. Ли, Т. Усманов и др. Модернизированное устройство для очистки дренажных колодцев // Международная научно-практическая конференция «Наука, образование и инновации для АПК: Состояние, проблемы и перспективы» 22-23 ноября 2019 йил. –Ташкент. -с. 163-166
2. Горизонтальный дренаж орошаемых земель / В.А. Духовный [и др.]. -М.: Колос, 1979. -255 с.
3. Зарицкий А.В. Пластмассовый дренаж в зоне орошения. - Новочеркасск, 1998. -35 с.
4. О.А.Муратов, т.ф.н., А.Р.Муратов «Мелиоратив тизимлар ва иншоотларда таъмирлаш-тиклаш ҳамда қурилиш ишларида мелиоратив техникалар учун ёнилги мойлаш материаллари сарфини ҳисоблаш бўйича методик кўрсатма». – Тошкент 2017 йил.
5. Михеев А.В. Размыв илистых отложений в дренажных трубах зоны орошения. -Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007. -106 с.